MITTELDEUTSCHE

FUNK PHONO SCHAU 1932

vom 29. Oktober bis 13. November

im Meßhaus am Alten Theater

Arbeiter=Radio=Bund Deutschlands e.V. Ortsgruppe Leipzig

Hans Plattner



Ein Beweis
unserer Leistungsfähigkeit!
50 %
Rabatt auf „Tekade"=Netz=
und Gleichrichterröhren
Gleichstromnetz=
Anoden (ohne Post=
blocks) 8⁵⁰
Membra=Frei=
schwinger=Chassis
8⁰⁰
Funkversand
Leipzig-N 22
H. MIETH
VORM. RADIO-ZENTRALE
Hallische Str. 147
Anerkannte
fachmännische Bezugs=
quelle des Nordens für
alle Bastlerartikel und Geräte.
Verlangen Sie kostenlos ausführliche
Sonderlisten und Prospektmaterial.
Hauptkatalog gegen 50 Pf.
In nachgewiesene
Konkurrenzrabatte treten wir ein.

Zum Geleit

Die Mitteldeutsche Funk- und Phono-Schau 1932

wird veranstaltet als dritte große Radio-Ausstellung von der Ortsgruppe Leipzig des Arbeiter-Radio-Bundes Deutschlands e. V. Trotz der schweren Wirtschaftskrise hat der ARB. es auf sich genommen, diese Ausstellung zu veranstalten. Seit der letzten großen Ausstellung (ARA. 1928) hat die Sende- und Empfangstechnik eine Aufwärtsentwicklung gezeigt, die noch keinen Stillstand voraussehen läßt.

Diese Ausstellung soll mehr sein als eine Werbe- und Verkaufsschau. Sie soll den Laien in das weitverzweigte und interessante Gebiet der Radiotechnik einführen. Die technischen Vorgänge werden in einfacher Form, eingeteilt in Lehrgruppen, durch Modelle und praktische Darstellungen den Besuchern verständlich gemacht. Für den ARB. gilt es, die Hörer mit den technischen Vorgängen im Rundfunk vertraut zu machen. Das Vermitteln technischen Wissens ist eine nicht zu unterschätzende Kulturarbeit und bildet die Voraussetzung für die kulturellen Aufgaben des ARB. Wir sind die einzige

Rundfunkhörer und Bastler!

Organisiert euch im

Arbeiter-Radio-Bund Deutschlands e.V.

Besucht die Gruppenabende, in denen ab 20 Uhr technische und kulturpolitische Vorträge geboten werden, wo auch gebastelt wird

Ortsgruppe Leipzig: Vorsitzender Erich Schulze, Leipzig O 27, Liebertwolkwitzer Str. 58, III / Geschäftszimmer, Laboratorium und technische Kommission: Volkshaus, Zeitzer Str. 28, Hof links Rechtsberatung und Auskunft: Montags, Mittwochs und Freitags von 16 bis 19 Uhr.

Zentrum: Volkshaus, Zeitzer Straße 28, Hof links, Mittwochs
Jugendgruppe: Freitags ab 20 Uhr Vortrag, Sonntags ab 15 Uhr Heimabend
Nord: Nordbräu, Lindenthaler Str., Ecke Elsbethstr., Mittwochs
Nordost: Mariannenhof, Stettiner Straße 83, Mittwochs
Ost: Bayrischer Hof, Eisenbahnstraße 72, Freitags
Südost: Gartenverein Naturfreunde, hinter dem VfL.-Stadion, verlängerte Oststraße, Mittwochs
Süd: Goldner Stern, L.-Lößnig, Bornaische Straße, Mittwochs
West: Fr. Turnerschaft, Lindenau, verl. Rietzschelstr., Mittwochs
Südwest: Turn- u. Sportverein Schleußig, Kirchdamm, Dienstags
Wahren: Sportverein 93, Donnerstags
Stünz: Restaurant Parkschlößchen, Dienstags
Paunsdorf: Restaurant Gutshof, Dienstags

Ortsgruppen des Bezirks Leipzig: Bezirksvorsitzender Kurt Grünthaler, Leipzig O 28, Rosmarinweg 15, I

Altenburg, Borna, Bösdorf-Hartmannsdorf, Döbeln, Eilenburg, Engelsdorf, Fuchshain, Leisnig, Lützen, Markranstädt, Meuselwitz, Mügeln, Naunhof, Oschatz, Pegau, Rötha, Taucha, Wurzen

Soziale Radiohilfe

Ortskartell Leipzig C 1, Zeitzer Straße 28, Hof links
Radio-Hilfsdienst für Kriegsbeschädigte, Blinde, Altersrentner

Hörerorganisation, welche sich mit dem Problem des Rundfunks in kultureller und technischer Beziehung auseinandersetzt. Eine der wichtigsten Aufgaben ist, in gemeinsamer Front mit den Arbeiterorganisationen die Interessen der Arbeiterhörer zu vertreten.

Die soziale Radiohilfe ist ein Werk des Arbeiter-Radio-Bundes, gegründet, um den vom Schicksal am schwersten Betroffenen zu helfen durch Wartung und Aufstellung von Geräten für die Blinden, Kriegsinvaliden, Altersrentner usw. Auch denen, die von der Arbeitslosigkeit betroffen sind, wird mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Gestiftete Geräte werden umgebaut und zur Verfügung gestellt. Alles das hilft den Ärmsten der Armen, sie am Rundfunk teilnehmen zu lassen.

Möge die Ausstellung dazu beitragen, die Ziele des Arbeiter-Radio-Bundes zu verwirklichen. Wir erwarten, daß ihr ein voller Erfolg beschieden sein wird.

wegen Erdung – Glühlampe ein Pol d. Lichtleitung
anderer Pol Gasleitung Wasserleitung

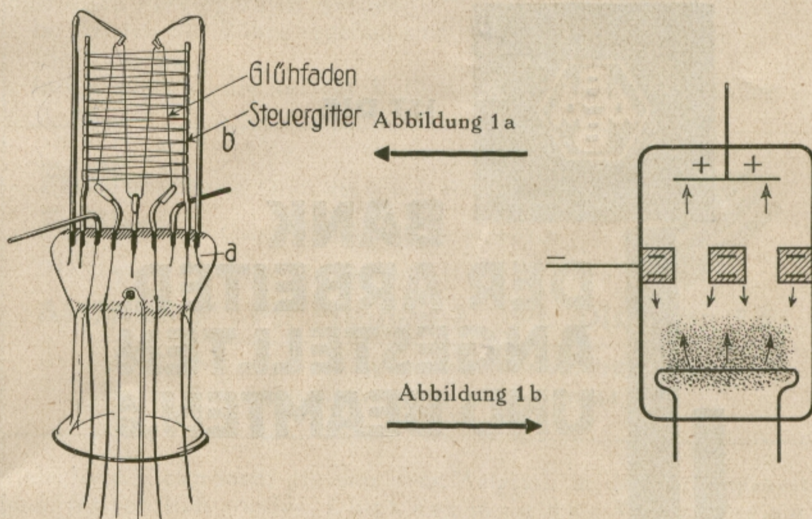
Polfeststellg – Gleichstromnetz

Kartoffel 1 – 3 cm Abstand Drahtenden
etwa 2 cm tief einstecken.
+ Pol grünliche Färbung

„Durchgebrannt"

Mit welcher Selbstverständlichkeit nimmt man doch das Wirken der Radio-Röhre hin, obwohl es kaum eine Erfindung gibt, die so wunderbar in der Wirkung und doch so einfach in der Anwendung ist. Ja, ihre Fähigkeit geht so weit, daß sie sich selbst reguliert.

Es ist auch für den Laien interessant, die Arbeit der Röhre kennenzulernen. Der Techniker kann überhaupt nicht darauf verzichten, jeden Röhrentyp auf seinen Charakter zu untersuchen. Er nimmt dazu eine Charakteristik, also eine Kennlinie auf. Aus einem solchen Kurvenblatt können wir ersehen, wie sich eine Radio-Röhre verhält.



Anode ist der Übersicht wegen weggelassen

Ihr Verhalten richtet sich nach den Bedingungen, unter denen sie arbeiten muß. Die wichtigsten Bedingungen sind nun:

1. Der Heizstrom (Ia)
2. Die Anodenspannung (Ea)
3. Die Gitterspannung (Eg).

Ändert man eine dieser Bedingungen, so ändert die Röhre ihr Verhalten. Um die Röhre zu verstehen, sehen wir uns zunächst ihren Aufbau an. Wir legen der Betrachtung die einfachste Form, nämlich die Drei-Elektroden-Röhre (Triode) zugrunde.

Abbildung 1 a zeigt uns den Aufbau, Abbildung 1 b das Schema der Röhre.

Wir unterscheiden also Anode, Gitter und Heizfaden, der gleichzeitig die Kathode bildet. Bei Wechselstromröhren ist die Kathode in Form eines Kaolinröhrchens durchgebildet; der Heizfaden dient nur zur Erhitzung der Kathode.

In geringem Abstand von der Kathode ist eine Spirale, das Gitter, herumgeführt.

Um das Ganze ist nun ein Mantel, die Anode, gelegt.

Obwohl also sämtliche Teile gewissermaßen ineinander geschoben sind, dürfen sie doch keinerlei Verbindung untereinander haben. Es ist sogar notwendig, die Haltedrähte und die Zuführungen weit voneinander entfernt zu führen, weil sonst Beeinflussungen hervorgerufen werden.

Im Betrieb der Röhre ergeben sich nun folgende Vorgänge:

Die Kathode.

In der Schicht, die auf der Kathode aufgetragen ist, befinden sich

viele freie Elektronen, die von dem Material, in das sie eingebettet sind, festgehalten werden. Lockert man das Material auf, so werden die Elektronen frei und bilden um die Kathode eine dichte Wolke. Die Auflockerung der Kathodenschicht erreicht man, indem man durch Hitze das Material ausdehnt. Durch die Ausdehnung wird das Material poröser und die Elektronen werden entfesselt. Die notwendige Hitze erzielen wir durch den elektrischen Strom, der durch den Heizfaden fließt. Es ist derselbe Vorgang wie bei anderen elektrischen Heizkörpern (Plätte usw.). Es kommt also nicht darauf an, Licht, sondern Wärme zu erzeugen. Die Temperatur des Fadens einer bekannten Lautsprecherröhre beträgt z. B. 1050° über Null. Wäre nun der Faden nicht im luftleeren Raum des Glasballons untergebracht, so würde er verbrennen. Da aber kein Sauerstoff hinzukommt, kann dies eben nicht geschehen. Die Hitze des Fadens teilt sich nun dem Röhrchen und der Schicht mit, die Elektronen werden frei.

Die Elektronen, diese winzigen Teile, sind negativ und werden von positiv geladenen Elementen angezogen. Diese Tatsache wird nun bei der Röhre ausgenutzt. Wie wir gesehen haben, umschließt der Anodenmantel die Kathode. Legt man nun an die Anode eine hohe positive Spannung, so werden die Elektronen mit großer Schnelligkeit nach der Anode hingezogen. (Abbildung 2.) Diesen Strom von Elektronen, der nun von der Kathode nach der Anode fließt, nennt man den Emissionsstrom. Auf dem Rücken dieses Emissionsstromes fließt nun der Anodenstrom. Je kräftiger, d. h. je dichter der Elektronenfluß von der Kathode nach

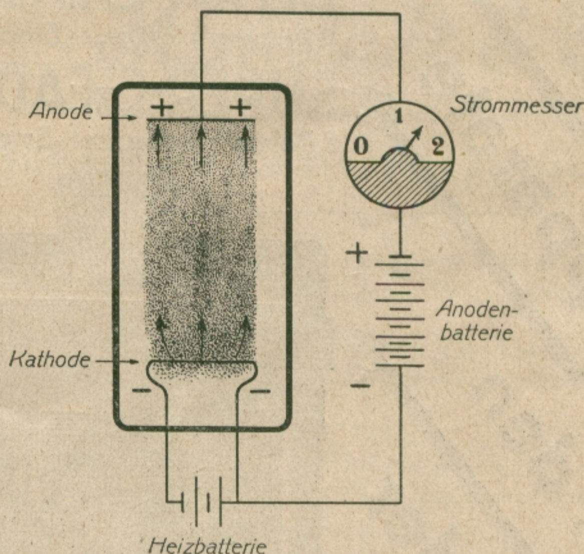


Abbildung 2

der Anode ist, um so stärker fließt nun ein elektrischer Strom aus der Anodenspannungsquelle ebenfalls über die Kathode nach der Anode, von da weiter nach der Batterie oder sonstigen Stromquelle. Der Anodenstrom ist also abhängig vom Emissionsstrom. Wir können also den Anodenstrom regulieren, indem wir den Emissionsstrom ändern. Die Änderung des Emissionsstromes ist durch die Änderung der Fadentemperatur möglich. Die Fadentemperatur ändern wir durch Änderung des Heizstromes. Je geringer also der Heizstrom wird, um so geringer wird auch der Emissions- und damit der Anodenstrom werden, bis ein Strom überhaupt nicht fließt, und umgekehrt dieselbe Erscheinung: Je höher die Temperatur des Fadens wird, um so größer wird der

Das sind die Apparate für den Großsender

Optischer Stationsmelder

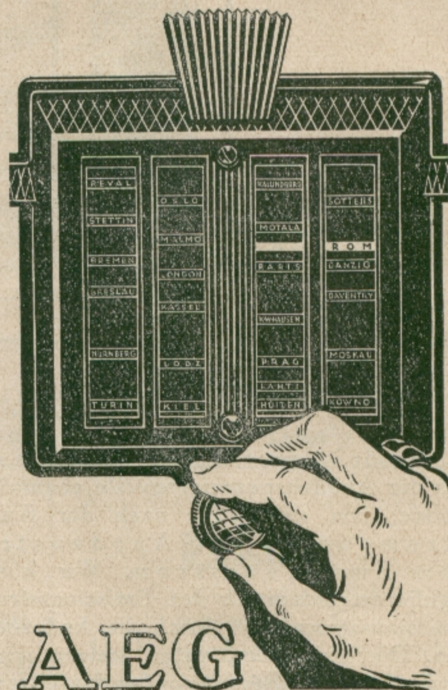
das Kennzeichen der großen AEG-Rundfunkgeräte

ULTRA-GEADEM

4 Röhren - 3 Kreis-Empfänger

SUPER-GEADOR

5 Röhren-Superhet-Empfänger



AEG

Nähere Auskünfte und Vorführung dieser und aller übrigen AEG-Empfänger und -Lautsprecher bei ihrem Radiohändler

Emissions- und damit der Anodenstrom. Durch Überhitzung tritt sogar der Fall ein, daß der gesamte Elektronenvorrat in der Emissionsschicht der Kathode im Handumdrehen aufgebraucht wird, die Röhre ist taub! Umgekehrt, wenn die Unterheizung bei hohen Anodenspannungen zu weit getrieben ist, wird, da die Elektronen nicht vom Material loskommen, das Material selbst mitgerissen. Manche Gleichrichterröhre ist darum durch Unterheizung den Weg alles Irdischen gegangen. Die Elektronen prallen mit großer Wucht

auf die Anode auf. Wenn die Anode durch den Anprall der Elektronen so stark erwärmt wird, daß die Anode Hitze auf die Kathode strahlen kann, wird natürlich die Kathode heißer als beabsichtigt. Diese Temperaturerhöhung bringt mit sich, daß die Emission weiter ansteigt und damit noch mehr Elektronen auf die Anode aufschlagen und die Anode noch mehr erhitzen. Diese Hitze wirkt nun wieder auf die Kathode zurück, der Elektronenstrom steigt noch mehr und so kann es kommen, daß trotz richtig angelegter Heizspannung die Röhre an der Kathode oder am Faden mit allen Symptomen der Überheizung zugrunde geht.

Der Umstand, daß ein Emissionsstrom nur fließt, wenn an der Kathode minus und an der Anode plus liegt, wird zur Gleichrichtung

von Wechselstrom benutzt. Aus Abbildung 2 ist zu ersehen, wie der Vorgang ist.

Für die Zwecke des Radio ist uns aber die Möglichkeit, den Anodenstrom noch anders zu regeln, wichtiger. Bisher hatten wir das Gitter unbeachtet gelassen und nur Kathode und Anode benutzt. Jetzt werden wir auch das Gitter benutzen, indem wir zwischen Kathode und Gitter eine Batterie schalten. Die Anodenspannung von 200 Volt und Heizung bleibt selbstverständlich ebenfalls angeschalten. Wenn wir dem Gitter gegen die Kathode

0 Volt Spannung geben, ist der Anodenstrom mA ca. 47
5 Volt Spannung geben, ist der Anodenstrom mA ca. 33
10 Volt Spannung geben, ist der Anodenstrom mA ca. 20
15 Volt Spannung geben, ist der Anodenstrom mA ca. 11
20 Volt Spannung geben, ist der Anodenstrom mA ca. 5.

Mithin fällt der Anodenstrom, je negativer wir das Gitter machen.

Damit wir diese Änderungen besser vor Augen haben, machen wir uns eine Kurve. Wir benutzen dazu Millimeterpapier, um recht genaue Verhältnisse zu bekommen. Auf der waagerechten Linie tragen wir die Gitterspannungen in Volt, auf der senkrechten den Anodenstrom in mA. Als ersten Punkt zeichnen wir uns den Punkt auf der Senkrechten an, der 47 mA zeigt; denn das war der Anodenstrom bei 0 Volt Eg. Als zweiten Punkt gehen wir von der Waagerechten an der Stelle, wo wir 5 Volt abgetragen hatten, senkrecht nach oben, bis wir zu der Höhe kommen, die waagerecht liegt zu dem Punkte, der mit 28 mA angegeben ist. Dann gehen wir von dem Punkt auf der waagerechten Grundlinie, der mit 10 Volt bezeichnet ist, senkrecht, bis wir zu der waagerechten kommen, die in gleicher Höhe ist wie der Punkt auf der senkrechten, der mit 20 mA bezeichnet ist, und so fahren wir fort, bis wir endlich bei der Gitterspannung angelangt sind, bei der kein Anodenstrom mehr fließt. Dann verbinden wir die Punkte untereinander und bekommen eine Kurve, die ziemlich steil

ist. Diese Steilheit der Kurve ist von großer Wichtigkeit. Auf der geraden Strecke der gefundenen Kurvenlinie gewahren wir, daß die Steigerung sehr gleichmäßig ist. In unserem Falle ist festzustellen, daß bei einer Änderung der Gitterspannung um 5 Volt der Anodenstrom sich um ca. 11 mA ändert. Also bei 1 Volt veränderter Eg, 2 mA veränderter Ia. Wir stellen also fest, daß die Steilheit unserer Röhren 2 mA pro Volt beträgt. D. h. also, ändere ich die Gitterspannung um 1 Volt, so ändert sich der Anodenstrom um 2 mA. (Abbildung 3.)

Aber wir müssen noch einen anderen Versuch unternehmen. Wir stellen von der gleichen Röhre noch eine Kurve auf demselben Liniensystem her. Wir betreiben die Röhre aber anstatt mit 200 Volt

Ea nur mit 100 Volt Ea und ändern nunmehr in derselben Weise wieder die Eg und tragen uns diese Punkte ein. Wir finden dabei, daß die neue Kurve parallel läuft mit der ersten. Aber bei ungefähr 11 Volt Minus Eg fließt kein Ia mehr. Und bei 0 Volt Eg fließen ungefähr 16 mA Ia. Wir stellen also fest, daß wir durchaus in der Lage wären, trotzdem die Anodenspannung um 100 Volt gesenkt ist, die gleichen mA Ia fließen zu lassen, wenn wir unsere Gitterspannung danach einrichten. Nehmen wir einmal an, wir wollten, daß in beiden Fällen, also bei 200 Volt Anodenspannung ebenso wie bei 100 Volt Anodenspannung 16 mA fließen sollen, so müßten wir bei 200 Volt Anodenspannung 11 Volt Minus Gitterspannung geben, währenddem wir bei 100 Volt Anodenspannung nur 0 Volt Minus Gitterspannung geben dürften. Die Differenz in der Gitterspannung ist also 11 Volt. Daraus schlußfolgern wir, daß bei dieser Röhre der gleiche Anoden-



FUNK-ZUBEHÖR

J. PREH JUNIOR · NEUSTADT/SAALE

Spezialfabrik hochwertiger Radio-Einzelteile

Widerstände, Potentiometer, Schalter, Stecker, Sockel, Sperr- und Selektionskreise, Meßgeräte usw.

strom fließt trotz einer Änderung der Anodenspannung um 100 Volt, wenn wir die Gitterspannung um 11 Volt ändern. Das trifft für alle Größen des Anodenstroms zu. Diese Erscheinung hängt mit der Funktion des Gitters als Steuerelement zusammen. Wollen wir die Sache näher überlegen. Die Anode saugt von der Kathode die Elektronen an sich. Dies kann die Anode nur, weil die Elektronen negativ sind, die Anode aber positiv ist. Zwischen die Anode und Kathode schiebt sich aber das Gitter. Das Gitter ist in Form einer Spirale aufgebaut und bietet damit der Saugkraft der Anode zunächst keinen Widerstand. Das wird aber anders, wenn wir jetzt an das Gitter eine nega-

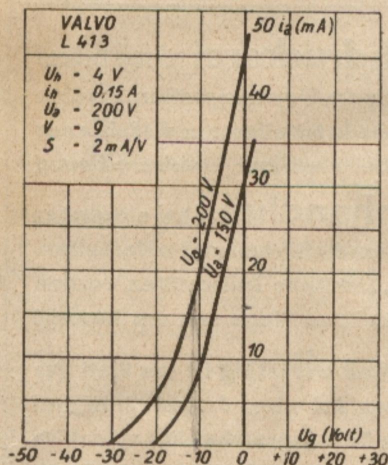


Abbildung 3

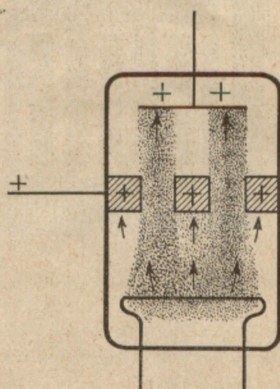


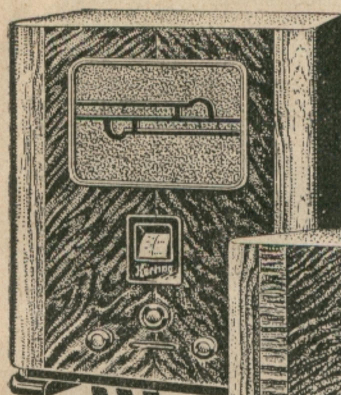
Abbildung 4

tive Spannung legen. Dann entsteht nämlich am Gitter ein negatives Feld und da wollen die Elektronen nicht hindurch. So wie sich beim Magneten Nord von Nord abstößt, und Süd von Süd, so werden auch bei der Elektrizität die negativen Elektronen von einem negativen Feld abgestoßen und von einem positiven Feld angezogen. (Abbildung 1 b.) Ist das Gitter negativ, so werden die Elektronen zurückgehalten, ist das Gitter positiver, so werden die Elektronen vom Gitter her in Bewegung gesetzt. (Abbildung 1 b und 4.) Zwischen die Anode und Kathode hat sich also das Gitter geschoben, das in der Lage ist, die von der Anode angezogenen Elektronen entweder in ihrem Laufe zu hindern, nämlich wenn das Gitter negativ ist, oder aber im Laufe zu bestärken. Die hemmende Wirkung des Gitters ist aber keine absolute. (Wir sehen, daß erst bei etwa 30 Volt minus Gittervorspannung [bei 200 Volt Ea] kein Anodenstrom mehr fließt. Oder im

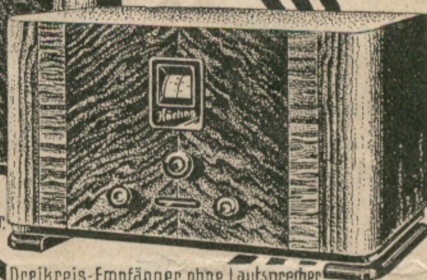
zweiten Falle bei etwa 12 Volt minus Eg kein Anodenstrom Ia mehr fließt.) Das kommt daher, daß die saugende Kraft der Anode durch das Gitter hindurchgreift und die Elektronen an sich zu ziehen sucht. Wenn wir nun feststellen, daß die Saugkraft oder besser gesagt das Durchgreifen der Anode trotz Verringerung der Anodenspannung um 100 Volt dieselbe bleibt, wenn wir auch die Gitterspannung um 11 Volt, also 11 Prozent der geänderten Anodenspannung ändern. Diese Erkenntnis gibt uns weiteren Aufschluß über das Verhalten der Röhre, und zwar so mit nur 11 Prozent der angelegten Anodenspannung als Gitterspannung bin ich in der Lage, den gesamten Anodenstrom durchzusteuern. Das heißt schwankt die Gitterspannung um 11 Prozent der angelegten Anodenspannung, so ändert sich der Anodenstrom von beinahe 0 bis zum Höchstwert. Da ich also mit 11 Prozent der Anodenspannung, d. i. 100 : 11 ist 9, also $^1/_9$ vom niedrigsten bis zum Höchstwert gelangen kann, sagen wir, diese Röhre hat einen Verstärkungsfaktor von 9. Es gibt Röhren, die einen Durchgriff von 27 Prozent, mithin einen Verstärkungsfaktor von etwa 3,5 haben. Aber bleiben wir bei der ersten Röhre mit ihrem Durchgriff von 11 Prozent. Wie wenden wir nun diese Tatsachen an? Wir könnten erstens einmal diesen schwankenden Anodenstrom durch ein Telephonsystem leiten und dadurch das Telephon zum Erklingen bringen. Wir können aber auch in den Anodenstromkreis einen Widerstand legen, an dem je nach der Größe des Anodenstroms ein mehr oder weniger großer Spannungsabfall an diesem Widerstand auftreten würde. Diesen wechselnden Spannungsabfall können wir nun wieder über einen Kondensator an das Gitter einer anderen Röhre legen und so zum Steuern noch größere Energien verwenden. Wir können aber auch in den Anodenkreis einen Transformator legen, der diese Schwankungen auf der Sekundärseite entweder herauf- oder heruntertransformiert. Wir können an diese Sekundärseite je nach der Eigenart des Transformators entweder an das Gitter eine Röhre oder auch einen Lautsprecher schalten.

Mit diesen Ausführungen ist die Röhre und ihre Charakteristik durchaus nicht umfassend beschrieben. Die Beziehungen von äußerem und innerem Widerstand, dem Einfluß der Röhrenkapazität und eine ganze Reihe anderer Röhren (Penthoden usw.) sind außer acht gelassen. Es war hier die Absicht, vor allem die drei großen Begriffe Emission, Steilheit und Durchgriff näherzubringen.

Die „Körting" Rundfunk-Empfänger sind da!



Kompl. Dreikreis-Empfänger mit dynam. „Excello"-Lautsprecher



Dreikreis-Empfänger ohne Lautsprecher

„Körting-" Dreikreis-Empfänger

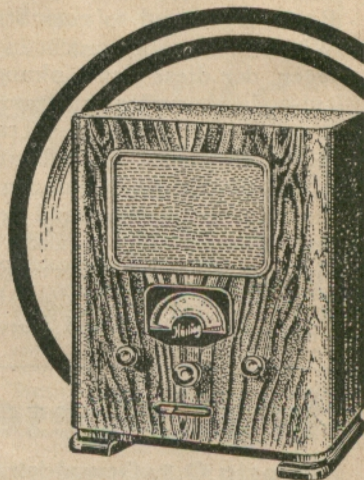
Einknopfbedienung. Keine Rückkopplung · Lautstärkeregler u. Tonblende · Fernempfang an jeder Antenne Kraftaudion · Für Gleich- oder Wechselstrom · Elegantes Edelholzgehäuse

HÖCHSTE KLANGQUALITÄT

in jeder Preisklasse!

„Körting" Einkreis-Empfänger

mit Edelholzgehäuse



mit eingebautem dynamischem „Excello" Lautsprecher für Wechselstrom oder Gleichstrom. Eingebauter Sperrkreis-Selektionswähler Unerreichte Klangschönheit



Dr. DIETZ & RITTER G.m.b.H. LEIPZIG O 27.

Alleinige Hersteller der „Körting" Radio-Erzeugnisse.

Schaltsymbole

Symbol	Bedeutung
=	Gleichstrom
~	Wechselstrom
	Schalter
	Sicherung
Ω	Ohm
MΩ	Megohm
μF	Mikrofarad
+ −	Element
	Antenne
	Erde
	Meßinstrument
V, A	Spannungs-(V) / Strom- (A) messer
+A	Anode, Pluspol
−H	Heizleitung, Minuspol
	Telefon oder Lautsprecher

Symbol	Bedeutung
C	Kondensator
C	Drehkondensator
	Drehkondensator mit Feinstellung
H.F.-D	(H. F.)-Spule, Drossel
	Spule mit Abgriff
	Variometer
	Hochfrequenz-Transformator
Tr	Transformator mit Eisenkern
D	Drossel mit Eisenkern
W	Drahtwiderstand
W	Hochohmwiderstand
	veränderlicher Widerstand

Widerstand verschiedener Drahtsorten pro 1 Meter in Ohm

Spezifischer Widerstand: Kupfer 0,01754, Mangan 1,42, Konstantan 0,53

Draht-durchmesser in mm	Draht-querschnitt in mm	Kupfer	Mangan	Konstantan
0,05	0,00196	8,95	215,0	250,0
0,08	0,0050	3,50	84,0	98,0
0,10	0,0079	2,22	53,2	62,0
0,15	0,0177	0,99	23,7	27,7
0,16	0,0201	0,87	20,9	24,4
0,17	0,0227	0,772	18,5	21,6
0,18	0,0255	0,685	16,5	19,2
0,20	0,0314	0,557	13,4	15,6
0,22	0,0380	0,460	11,0	12,9
0,25	0,0491	0,357	8,55	10,0
0,30	0,0707	0,248	5,95	6,95
0,35	0,0902	0,182	4,37	5,15
0,40	0,1260	0,139	3,33	3,89
0,45	0,1590	0,110	2,64	3,08
0,50	0,1960	0,0895	2,15	2,50
0,60	0,2830	0,0618	1,48	1,75
0,70	0,3850	0,0455	1,09	1,27
0,80	0,5030	0,0345	0,835	0,975
0,90	0,6360	0,0275	0,660	0,770
1,00	0,7850	0,0223	0,535	0,625
1,20	1,1310	0,0155	0,372	0,443
1,50	1,7650	0,00992	0,238	0,277

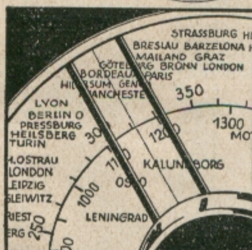
Gewicht pro 1 Meter in Gramm

Durchmesser in mm	Kupfer Konstantan	Durchmesser in mm	Kupfer Konstantan
0,05	0,0175	0,70	2,520
0,08	0,045	0,75	3,931
0,10	0,699	0,80	4,480
0,15	0,157	0,90	5,670
0,20	0,279	1,00	7,070
0,22	0,339	1,20	10,980
0,25	0,437	1,50	15,750
0,30	0,630	2,00	28.000
0,35	0,857	2,50	43,687
0,40	1,130	3,00	62,911
0,45	1,417	3,50	85,628
0,50	1,750	4,00	111,840
0,60	2,520		

Europa's Sender marschieren auf!



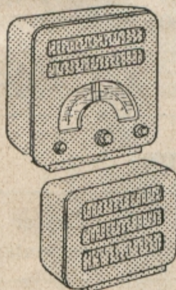
ESWE 333

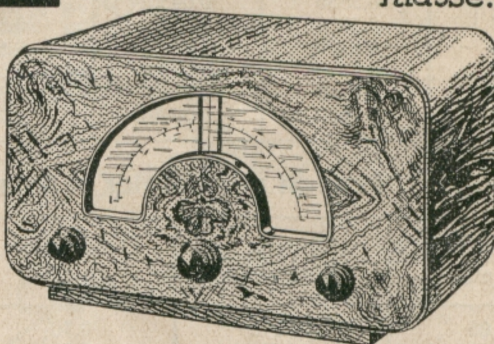


Der 3-Röhren-Zweikreis-Empfänger mit Wellen- und

Stationsskala!

Ein 3-Röhren-Schirmgitter-Netz-Empfänger von überragender Leistungsfähigkeit in seiner Klasse.





Außerdem:
»ESWE 335« 5 Röhren-Bandfilter-Superhet
mit Wellenskala und neuartigem Stationsmelder
»ESWEDYN« dynamischer Heimlautsprecher

Sachsenwerk

Niedersedlitz (Sa.)

Auf der Funk- und Phonoschau ausgestellt!

Das Ohmsche Gesetz

Das Ohmsche Gesetz lautet:

$$J \text{ (Stromstärke in Amp.)} = \frac{E \text{ (Spannung in Volt}}{R \text{ (Widerstand in Ohm)}}$$

Nach den beiden anderen Größen aufgelöst lautet das Ohmsche Gesetz:

$$E = J \times R; \; R = \frac{E}{J}$$

Berechnung der Belastbarkeit von Widerständen

Die Belastbarkeit von Widerständen nach der Formel

$$\underset{[W]}{N \text{ (Leistung)}} = \frac{E^2 \text{ (Spannung} \times \text{Spannung) [IV]}}{R \text{ (Widerstand)} \; [\Omega]} = \underset{[A]}{J^2} \text{ (Strom} \times \text{Strom)} \times \underset{[\Omega]}{R \text{ (Widerstand)}}$$

in Watt angegeben. Um die Verwendbarkeit eines Stabes auf Grund der vorliegenden Betriebsverhältnisse prüfen zu können, dienen die nachstehenden Tabellen.

Belastbarkeit der Dralowid-Widerstände

Widerstandstype:	Belastbarkeit in Watt	Oberste Spannungsgrenze in Volt
Dralowid-Polywatt	1	700
Dralowid-Diwatt	2	700
Dralowid-Filos	3	173
Dralowid-Superwatt über 100000 Ω...	3	1000
Dralowid-Superwatt bis 100000 Ω....	6	1000
Dralowid-Pantohm Lil II	12	1000
Dralowid-Pantohm Lil I	25	1000
Dralowid-Pantohm Größe II	100	1500
Dralowid-Pantohm Größe I	180	2000
Dralowid-Pantohm Größe 0	300	3000
Dralowid-Pantohm-Mammut	400	3000

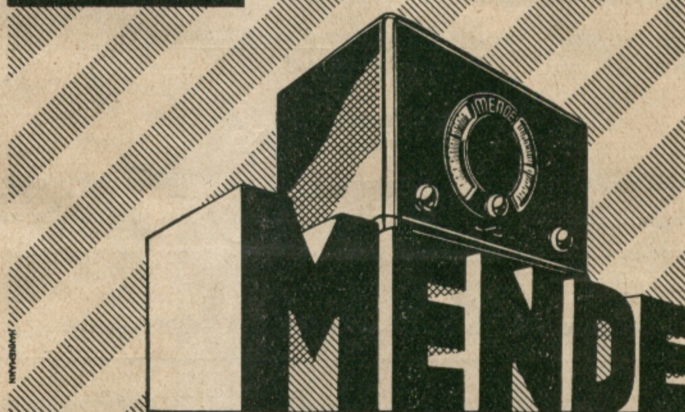
PRÄZISION

KLANGSCHÖN

TRENNSCHARF

LEICHT BEDIENBAR

Typ
138
RM 138.-
o. R.



DAS WUNDER DER TECHNIK

Bezugsquellennachweis:

Generalvertretung

Albert Mank

Leipzig C 1, Dittrichring 10. Fernruf 21559, 23920

Umrechnung für verschiedene Kapazitäts-Maßsysteme

	Statisches System cm	Mikrofarad	Farad	Elektromagnetische C. G. S.-Einheit
cm	1	$1{,}11 \cdot 10^{-6}$	$1{,}10 \cdot 10^{-12}$	$1{,}1 \cdot 10^{-20}$
Mikrofarad	$9 \cdot 10^{5}$	1	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-15}$
Farad	$9 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{6}$	1	$1 \cdot 10^{-9}$
Elektromagn. C.G.S.	$9 \cdot 10^{20}$	$1 \cdot 10^{15}$	$1 \cdot 10^{9}$	1

In den englisch sprechenden Ländern wird die Kapazitätsbezeichnung fast ausschließlich in Mikrofarad vorgenommen, in allen übrigen in cm. Nachstehend die

Umrechnung von μF in $\mu\mu$F und cm

μF sprich *müh eff*, also $\mu\mu$F wie *müh müh eff*

1	μF	=	1000000	$\mu\mu$F	=	900000	cm
0,9	„	=	900000	„	=	810000	„
0,8	„	=	800000	„	=	720000	„
0,7	„	=	700000	„	=	630000	„
0,6	„	=	600000	„	=	540000	„
0,5	„	=	500000	„	=	450000	„
0,4	„	=	400000	„	=	360000	„
0,3	„	=	300000	„	=	270000	„
0,2	„	=	200000	„	=	180000	„
0,1	„	=	100000	„	=	90000	„
0,01	„	=	10000	„	=	9000	„
0,001	„	=	1000	„	=	900	„
0,0001	„	=	100	„	=	90	„

Dementsprechend die Umkehrung, z. B.: 100 cm = 111,11 $\mu\mu$F = 0,00011 μF

Umrechnungstabelle für Selbstinduktionswerte

	Statisches System cm	Millihenry	Henry
cm	1	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-9}$
Henry	$1 \cdot 10^{9}$	$1 \cdot 10^{3}$	1
Millihenry	$1 \cdot 10^{6}$	1	$1 \cdot 10^{-3}$

Die Umrechnung von Henry (H) und Millihenry (mH) in cm

1	Henry	=	1000	Millihenry	=	1000000000	cm
0,1	„	=	100	„	=	100000000	„
0,01	„	=	10	„	=	10000000	„
0,001	„	=	1	„	=	1000000	„
10^{-4}	„	=	0,1	„	=	100000	„
10^{-5}	„	=	0,01	„	=	10000	„
10^{-6}	„	=	0,001	„	=	1000	„
10^{-7}	„	=	0,0001	„	=	100	„
10^{-8}	„	=	0,00001	„	=	10	„
10^{-9}	„	=	0,000001	„	=	1	„

Dementsprechend die Umkehrung, z. B.: 100 cm = 0,0001 mH = 10^{-7} H

Für Ihre Freizeit

brauchen Sie beim Wellenbummel einen unbedingt zuverlässigen Führer + Benutzen Sie deshalb die heimatliche Rundfunkzeitung



„Die Mirag"

Mitteldeutschlands große internationale Sendezeitung für Alle! + Sie ist das einzige offizielle Organ der mitteldeutschen Sender! Wer den Großsender Leipzig hört, muß unbedingt „Die Mirag", die heimatliche Rundfunkzeitung dazu lesen!

Nicht nur ein ausführliches Programm mit Erläuterungen bietet Ihnen „Die Mirag", sondern außerdem die radiotechnischen Neuheiten jede Woche in der Bastelwelt!

Bestellen Sie an unserem Stand auf der Ausstellung des ARB. oder bei Ihrem Briefträger „Die Mirag"

Bezeichnungen und Formelgrößen

A = Arbeit
B = magnetische Induktion
C = Kapazität
d = Durchmesser
E = Elektromotorisch.Kraft (EMK) oder Spannung
f = Periodenzahl eines Wechselstromes in der Sekunde
G = Gewicht
H = magnetische Feldstärke
J = elektrische Stromstärke
K = Konstanten verschiedener Art
k = Dämpfungsfaktor
L = Selbstinduktivität
l = Länge
M = Gegeninduktivität
N = Leistung, Verbrauch
n = Umdrehungen/min.
P = Kraft
q = Querschnitt
R = elektrischer Widerstand
t = Zeit
u = Umdrehungszahl, zum Beispiel bei Zählern
w = Anzahl der Windungen bei Spulen
x = unbekannter Widerstand, unbekannte Größe

Vorsatzbezeichnungen

Um die Vielfachen oder Bruchteile des dekatischen Systems zu bilden, setzt man vor den Ausdruck (Volt, Ampere, Ohm usw.):

1 Dezi-	(d)	Volt, Ampere, Ohm usw.	= 10^{-1}	= 0,1
1 Zenti-	(c)	„ „ „ „	= 10^{-2}	= 0,01
1 Milli-	(m)	„ „ „ „	= 10^{-3}	= 0,001
1 Mikro-	(μ)	„ „ „ „	= 10^{-6}	= 0,000001
1 Deka-	(D)	„ „ „ „	= 10	= 10
1 Hekto-	(H)	„ „ „ „	= 10^2	= 100
1 Kilo-	(k)	„ „ „ „	= 10^3	= 1000
1 Meg(a)-	(M)	„ „ „ „	= 10^6	= 1000000

Beispiele:

1 Megohm	(M)	= 10^6 Ohm	= 1000000 Ohm
1 Mikroampere	(μA)	= 10^{-6} Ampere	= 0,000001 Ampere
1 Mikrofarad	(μF)	= 10^{-6} Farad	= 0,000001 Farad
1 Milliampere	(mA)	= 10^{-3} Ampere	= 0,001 Ampere
1 Millivolt	(mV)	= 10^{-3} Volt	= 0,001 Volt

Regel für Zehner-Potenzen

Bei den Dekaden des Zehner-Zahlensystems kommt man zu einer einfachen Schreibweise, wenn man die Zahlen der Nullen als Potenzfaktor etwas erhöht neben die Zahl 10 setzt und so statt 1000 = 10^3 (zehn-hoch-drei) schreibt, weil 1000 aus einer Eins und drei Nullen besteht. Ebenso gilt: 10^6 (zehn-hoch-sechs) = 1000000

Bei Bruchzahlen wird der Potenzfaktor auf Grund der Regel der Arithmetik mit einem Minuszeichen versehen,

z. B. 10^{-4} (zehn-hoch-minus-vier) $= \frac{1}{10000} = 0{,}0001$

Für einen Widerstand von 4350000 Ohm kann man schreiben: $4{,}35 \times 10^6$ Ohm

Leipziger Buchdruckerei AG